

- выявлены условия повышения эффективности использования данных педагогических технологий в учебном процессе за счет создания электронного сборника задач;

- эффективно была организована самостоятельная работа.

В результате был подготовлен электронный задачник, который может быть использован как преподавателем в своей работе, так и студентом для самостоятельной подготовки по данным темам. Электронный сборник задач был использован на уроках повторения и обобщения учебного материала по вышеперечисленным темам с целью проверки знаний и уровня сформированности умения решать задачи.

Учение это достаточно тяжелый труд, а не развлекательная программа. Необходимо также учитывать, что время на изучение раздела курса ограничено, и использовать его надо интенсивно. В нем часто необходимо преодолевать препятствия в виде тестов, вопросов для самопроверки, и только верное решение задач позволяет сделать шаг вперед. Этому способствуют интерактивные примеры решения задач, которые можно самостоятельно разобрать.

Указанные возможности реализации информационных и коммуникационных технологий позволяют прогнозировать возникновение принципиально нового информационно-учебного взаимодействия между обучающимися, обучающим и средствами обучения, ориентированного на выполнение разнообразных видов самостоятельной деятельности с объектами предметной среды, их моделями и имитациями.

**А. Р. Ханбеков,
Г. К. Смолин**

БЕСПРОВОДНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В СФЕРЕ УПРАВЛЕНИЯ МГД-НАСОСОМ

Беспроводные решения становятся все более многочисленными и разнообразными, находя свое применение не только в сфере сбора данных и мониторинга, но и в сфере управления технологическими установками.

В область управления и автоматизации постепенно проникает ряд беспроводных технологий связи, сбора данных, мониторинга, организации сетей и контроля. Развитие и распространение беспроводной связи, как и большинства других новых технологий, стимулируется единственной способной преодолеть корпоративную инерцию силой – постоянным стремлением к экономии, к повышению эффективности и к получению конкурентного преимущества. Ожидание от новых систем управления 50%-го сокращения расходов на кабельную проводку, оплату труда, материалы, тестирование и верификацию является вполне естественным.

Природа вышеупомянутой силы вряд ли позволит беспроводной связи стать заменой традиционных технологий; скорее всего, следует ожидать появления гибридных архитектур, где беспроводная связь будет дополнять проводную. В таких системах беспроводные технологии смогут проявлять свою экономичность и эффективность, не приводя при этом к снижению уровня надежности и безопасности системы.

Беспроводная связь и методы организации беспроводных сетей опираются на такие технологии, как цифровая коммутация пакетов, рассеянная передача по полосе частот (шумоподобная передача), сотовая телефония и т. д.

Как и в случае проводной связи, существует несколько протоколов и методов обмена сигналами по беспроводным каналам. Эти методы возникли из различных радиочастотных технологий и до сих пор с этими технологиями ассоциируются. Сюда входят и обычная радиосвязь, и сотовая телефония; в последнее время к ним добавились портативные и карманные компьютеры, а также другие подключаемые к персональным сетям (в частности Bluetooth) мобильные устройства с web-браузерами.

В основе большинства методов беспроводной связи, рассматриваемых как вероятные кандидаты на применение в сфере управления, лежат насчитывающие уже не один десяток лет технологии рассеянной передачи и цифровой коммутации пакетов. Рассеянная (шумоподобная) передача – это передача сигнала сразу по множеству каналов в пределах выделенной полосы пропускания, что способствует устранению перекрестных помех и помех при приеме, а также предотвращает перегрузку каналов. На приемном конце происходит восстанов-

ление исходного сигнала из одинаковых шумоподобных порций. Коммутация пакетов тоже позволяет организовать более эффективную связь, обеспечивая увеличение скорости передачи и объемов передаваемых данных.

С ростом числа устройств, объемов передаваемых данных и с появлением дополнительных источников помех происходит снижение уровня сигнала и пропускной способности, как в проводных, так и в беспроводных сетях. Однако нередко беспроводное оборудование позволяет преодолеть эти и другие физические препятствия. Стены зданий, станки, движущиеся металлические и другие объекты производственной системы создают помехи, отражают, а иногда и гасят передаваемые сигналы, что приводит к необходимости отсутствия между передающей и приемной антеннами каких-либо препятствий. Поэтому при развертывании беспроводной сети необходимо четкое обследование условий эксплуатации, определение оптимальных мест для расположения точек доступа, места установки вспомогательных антенн и прочих компонентов, необходимых для работы данной системы.

Невидимость соединения при передаче информации беспроводным способом вызывает естественные опасения несанкционированного доступа. Для защиты от перехвата данных, в беспроводной сети Ethernet реализованы весьма надежные криптографические алгоритмы на основе 128-разрядных ключей.

При беспроводном управлении МГД-насосом активно может применяться программная среда LabVIEW. Эта программная среда может взять на себя роль сервера, которому по протоколу Wi-Fi будут передаваться коды внутренних процессов, условия отработки технических данных и другая информация. Передача осуществляется на частотах 2,4 ГГц, и ей не страшны ни микроволновые устройства, ни двигатели с переменной частотой вращения, ни сварочное оборудование, ни двигатели переменного тока, поскольку генерируемые таким оборудованием помехи лежат в килогерцовом и мегагерцовом диапазонах. Применение такой технологии позволяет не только сэкономить на кабелях, но и более гибко планировать структуру предприятий и производственных линий в отсутствие необходимости прокладки многочисленных соединительных кабелей.

Библиографический список

1. *Сарапулов Ф. Н., Сарапулов С. Н., Шмычак П.* Математические модели линейных индукционных машин на основе схем замещения: Учебное пособие, Екатеринбург: УГТУ, 2001. 236 с.
2. *Смолин Г. К., Федорова С. В.* МГД-насос – дозатор. Екатеринбург: Издательство Рос. гос. проф.-пед. университета, 2003. 129 с.
3. Введение в среду программирования LabVIEW и в систему ввода-вывода аналоговых сигналов (DAQ) компании National Instruments./ Дэниел Дж. Нибел, Джозеф Р. Бландино и Дэвид Дж. Лоуренс: Университет Джеймс Мэдисон, США.
4. www.bitween.com
5. www.parystec.demon.co.uk
6. www.cs.utah.edu

К. А. Харлапина

ТВОРЧЕСТВО СТУДЕНТОВ КАК ОДНА ИЗ СОСТАВЛЯЮЩИХ РАЗРАБОТКИ МУЛЬТИМЕДИЙНОГО УЧЕБНОГО ПОСОБИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ИНФОРМАТИЗАЦИИ»

Компьютерная революция, которая свершилась в наши дни, затронула все сферы жизнедеятельности, и не могла не затронуть сферу образования. Преподаватели все чаще стали использовать персональный компьютер (ПК) в своей повседневной практике: при подготовке и проведении лекций, раздаточного материала, демонстрационных модулей и др. Неоценимую пользу при этом оказывает компьютер как *средство изучения и активизации деятельности студентов* на учебных занятиях по любой дисциплине.

Важным компонентом в учебном процессе Уральского технологического колледжа является *мультимедийное учебное пособие*. Благодаря использованию мультимедиа-проекторов при проведении занятий роль такого учебного пособия возросла, что позволило повысить эффективность учебного процесса.